



**ISTIA**  
Ecole d'Ingénieurs de l'Université  
d'Angers  
Année : EI3 spécialité QIF



**Examen de Cycle de vie d'un produit et  
Analyse de la Valeur**

Date : 17/01/19

Durée : 1H30

Documents autorisés : OUI

**Cours (2 points)**

**Question :** Quels sont les apports d'une analyse fonctionnelle interne au cours du processus de conception ?

**Application (18 points)**

**Contexte :**

Vous êtes consultant, et vous commencerez demain une étude d'analyse de la valeur pour un fabricant de **paperboard**. Comme c'est un produit que vous connaissez, vous préparez l'animation en traitant les questions ci-dessous, qui consistent à faire une analyse de la valeur préliminaire et partielle. Lors de l'entretien préalable à l'étude, les éléments suivants ont été relevés.

**A. Demande du client, objectif de l'étude :**

Identifier des pistes d'évolution du paperboard. Il faut trouver d'une part des petites améliorations, simples, n'affectant pas la forme générale, l'identité actuelle.

**B. Périmètre initial de l'étude** : le paperboard classique, tel qu'on le rencontre généralement, et représenté par ce modèle :

- 3 pieds coulissants dont 1 arrière et central ;
- Une réglette porte-marqueurs ;
- Des bras latéraux pour garder visibles deux feuilles ;
- La planche (70 cm x 100 cm) sert elle-même de tableau blanc effaçable et est magnétique.

Les recharges de papier sont a priori hors périmètre de remise en cause.



### **C. Situation étudiée**

Vous reprenez, pour commencer, un des usages qui paraît les plus exigeants, et que vous connaissez :

Réunion d'une demi-journée, groupe de travail de 8 personnes, dont un animateur qui est l'utilisateur principal du paperboard (un participant peut ponctuellement s'en servir également). Au cours de la réunion, une moyenne de 12 feuilles est utilisée.

Il est nécessaire qu'au moins quatre feuilles restent visibles, et les autres doivent être très facilement accessibles. Habituellement, vous jonglez entre deux stratégies : détacher et afficher chaque

feuille remplie (sur le mur, un tableau, une vitre, etc.) ; ou bien en enrouler certaines en les faisant passer au-dessus du paperboard, sans les détacher. Idéalement, si toutes pouvaient rester visibles ou très facilement accessibles...

### **D. Problèmes déjà identifiés**

Les problèmes suivants sont à prendre en compte, d'autres pourront apparaître lors de l'analyse.

P1 : Détacher une feuille est très pénible (elle se déchire, pas au bon endroit, le résultat est en dents de scie, il faut lever les bras très haut).

P2 : Afficher une feuille détachée est peu pratique. En général, on est à deux, l'un qui tient (haut) la feuille contre un mur, l'autre qui la scotche (ou punaise). On s'en sort également si on le fait seul.

P3 : À la fin de la réunion, il faut ranger ces feuilles pour les emporter (encombrantes, glissantes, les plier n'est pas aisé et leur donne beaucoup d'épaisseur).

P4 : Arrivé dans sa chambre d'hôtel, le consultant (débutant) qui veut les exploiter réalise qu'il ne les a pas numérotées, et retrouve aussi le problème P2.

P5 : Lors de la variante dans laquelle on tourne la page pour passer à la suivante, en la faisant passer par-dessus le haut de la planche, le retour en arrière pour trouver la bonne page est alors pénible (risque de déchirement, difficulté de véritablement feuilletter).

Enfin, on déplore aussi de ne pas pouvoir utiliser le verso des feuilles (il est vrai qu'il serait alors difficile de les afficher...). On laisse de côté pour le moment les difficultés de changement des blocs de feuilles, de transport, de réglage de hauteur, de chute de marqueurs, de chute de composants (la barre du haut par exemple...).

**Questions :**

1. Définir et valider le besoin.
2. Définir les positions d'utilisation du système.
3. Pour la position d'utilisation "**au cours de la réunion**", définir les éléments extérieurs et nommer les fonctions de service.
4. Valider et caractériser **une** des fonctions principales définie précédemment.
5. Réalisez un diagramme FAST de la fonction principale caractérisée à la question 4, en représentant les alternatives à l'aide d'un code graphique (ce qui existe déjà d'une part, ce que cet outil vous fait imaginer d'autre part).
6. Réalisez le Bloc Diagramme Fonctionnel du paperboard dans le cas d'utilisation "**au cours de la réunion**". Le bloc diagramme doit notamment contenir :
  - i. Les fonctions de services
  - ii. Les constituants du système
  - iii. Les fonctions techniques
  - iv. Les flux

Un **Tableau d'Analyse Fonctionnelle** est à faire pour synthétiser les résultats.

Figure : Notice d'installation

